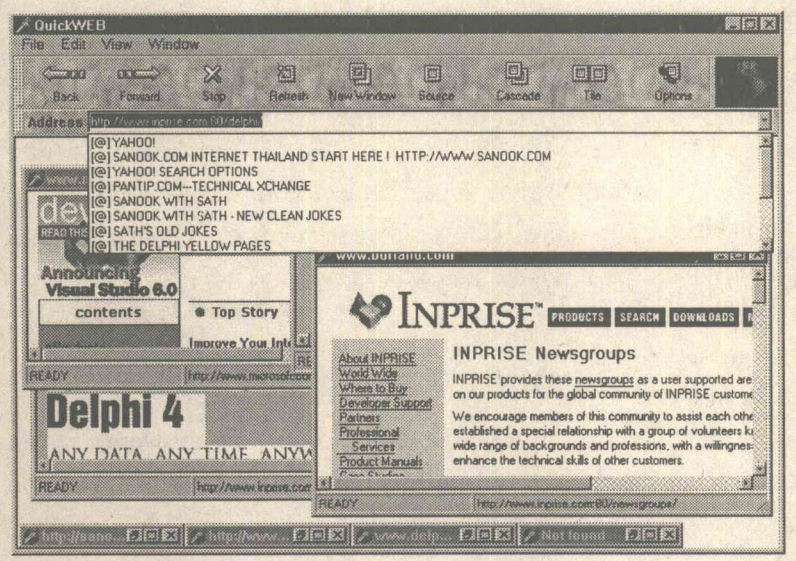
Delphi

ประพนธ์ อัศวภาณุวัฒน์

SOFT MAIL

Web Browsers : QuickWEB (ตอนที่ 1)

การพัฒนาโปรแกรมชนิดเบราเซอร์โดยใช้เครื่องมือ (ชุด Components) ที่มีมาให้ใน Delphi เอง



สวัสดีครับ ในปัจจุบันระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ถือว่าเป็นสังคมใหม่ที่ใหญ่มากสังคมหนึ่ง ที่ผู้สนใจสามารถเสาะแสวงหาความรู้ หรือข่าวสารในด้านต่าง ๆ ได้ไม่รู้จบ ซึ่งพฤติกรรมในการบริโภคข้อมูลข่าวสารถือเป็นสิ่งสำคัญเรื่องหนึ่งในสังคมชีวิตประจำวัน เนื่องจากข่าวสารต่าง ๆ ไม่ได้เป็นแค่ความรู้รอบตัว แต่สามารถนำมาปะติดปะต่อกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีผลต่อสถานะและความเป็นอยู่เลยทีเดียว ดังที่เห็นได้จากข่าวสารทางการเมือง ข้อมูลทางด้านธุรกิจ ที่หาได้จากแหล่งต่าง ๆ ในปัจจุบัน

เบราเซอร์

เครื่องมือสำคัญที่ใช้อ่านข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต คือเบราเซอร์ (Browser) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั่วโลก ในปัจจุบันมีเบราเซอร์คุณภาพสูงหลายตัวที่ใช้งานกันอย่างแพร่หลาย เช่น MS Internet Explorer และ Netscape Communitor ทั้งที่ใช้ฟรีและประเภทใช้ก่อนจ่ายที่หลัง เป็นต้น แต่ละโปรแกรมก็จะมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว และคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการใช้งานแตกต่างกันไป ซึ่งเป็นจุดขายของแต่ละโปรแกรม

ในฉบับนี้เราจะคุยกันเรื่องการพัฒนาโปรแกรมชนิดเบราเซอร์นี้ โดยใช้เครื่องมือ (ชุด Components) ที่มีมาให้ใน Delphi เอง เพื่อศึกษาลักษณะการทำงานของโปรแกรม และเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมชนิดนี้ให้ตรงความต้องการของเราเอง โดยไม่ต้องพึ่งพาโปรแกรมจากต่างประเทศ

QuickWEB

QuickWEB เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นใหม่ โดยยึดหลักตามความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งาน สามารถแสดงผลในลักษณะ Multi HTML Windows กล่าวคือสามารถเปิดหน้าต่าง HTML หลายหน้าต่างเพื่อค้นหาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งในเวลาเดียวกัน โดยไม่ต้องรันโปรแกรมซ้ำหลาย ๆ โปรแกรม และออกแบบการบันทึกการเดินทาง (Journey History) ใหม่ให้ฉลาดขึ้น ซึ่งผมจะกล่าวโดยละเอียดต่อไปครับ

เตรียมการ

โปรแกรม QuickWEB ในบทความฉบับนี้ผมพัฒนาด้วย Delphi 3.0 และจำเป็นต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อใช้ในการทดสอบโปรแกรมคือ MODEM ที่มีความเร็ว 14400 BPS เป็นอย่างต่ำ และบัญชี Internet Account เพื่อใช้ติดต่อเข้ากับศูนย์บริการ ISP ที่ใช้บริการอยู่

ข้อจำกัดของ QuickWEB

เนื่องจาก QuickWEB พัฒนาขึ้นบนออบเจ็กต์พื้นฐาน Delphi Internet Components เวอร์ชัน 6.02.1194 จึงมีข้อจำกัดดังนี้

- สนับสนุนมาตรฐาน HTML Version 2.0 หรือต่ำกว่า
- สนับสนุนเฉพาะรูปภาพกราฟิกชนิด GIF, JPEG, BMP และ XBM
- ไม่สามารถใช้ฟังก์ชัน Clipboard Copy (Cut/Copy/Paste)
- ไม่สนับสนุนระบบ Proxy Server
- ไม่สนับสนุนส่วนของระบบงานด้าน FTP
- ไม่สนับสนุน Java และ GIF Animation

จากข้อจำกัดข้างต้น ไม่ได้เป็นอุปสรรคในการใช้งานมากนัก เพราะเว็บไซท์ส่วนใหญ่สนับสนุนข้อมูลรูปแบบ HTML อยู่แล้ว ซึ่งในอนาคต ถ้า Delphi ออกชุด Internet Components Version ใหม่ที่มีคุณลักษณะที่ดีกว่าเดิม เราสามารถอัพเกรดโดยการติดตั้งและคอมไพล์โปรแกรมใหม่ก็สามารถนำไปใช้งานได้ทันที (ในกรณีที่ชุด Internet Component Compatible กัน)

ออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรม ผมยึดหลักตามโปรแกรมเบราเซอร์ทั่ว ๆ ไป ที่มีฟังก์ชันหลัก ๆ คือสามารถค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตโดยการระบุ URL (Uniform Resource Locator) เพื่อใช้ค้นหาไซท์ (Site) ที่ต้องการ มีฟังก์ชันสำหรับบันทึกการเดินทาง (Journey History) โดยพยายามเพิ่มคุณลักษณะพิเศษต่าง ๆ เช่น Multi HTML Windows, Auto Journey History, Journey History Configuration โดยยึดหลักความต้องการพื้นฐานของผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูล เพื่อให้สามารถทำงานได้ดีกว่า และแตกต่างกับโปรแกรม Demo ของ Delphi เอง

Multi HTML Windows

เป็นการออกแบบให้ QuickWEB สามารถแสดงผลหน้าต่าง HTML แบบหลายหน้าต่างในโปรแกรมเดียวในลักษณะ MDI Form เนื่องจากในลักษณะการใช้งานจริงแล้ว ในขณะที่ค้นหาข้อมูลจากเว็บไซท์หนึ่ง ๆ ต้องเสียเวลาในการรอรับการตอบสนองจากเครื่อง Server ซึ่งในจุดนี้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลจากเว็บไซท์อื่น ๆ ภายในโปรแกรมเดียวกันได้ต่อเนื่องทันที โดยไม่ต้องรอให้การค้นหาก่อนหน้านี้เสร็จสมบูรณ์

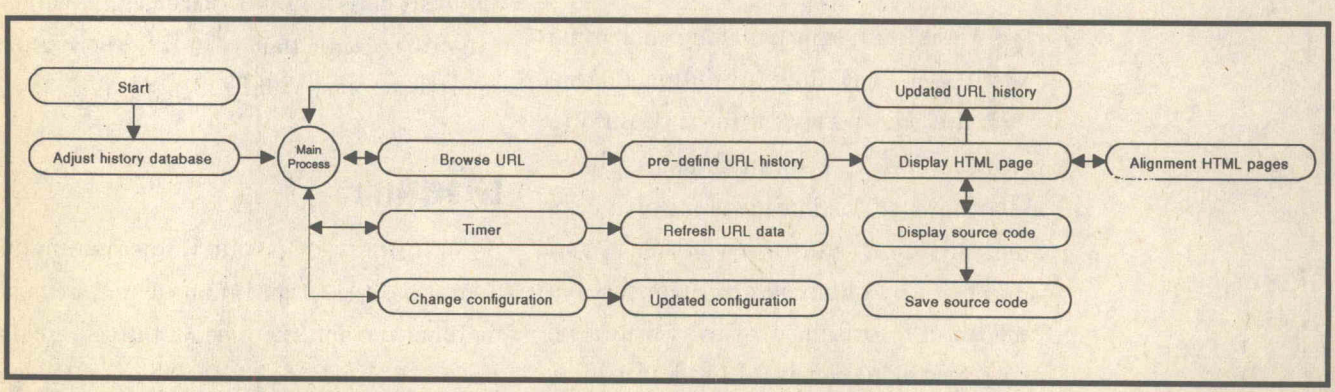
Auto Journey History & Journey History Configuration

QuickWEB จะบันทึกเส้นทางการค้นหาข้อมูลของผู้ใช้ไว้ในระบบ โดยจะบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำหลักทันทีที่พบเว็บไซท์ และจะพยายามเปลี่ยนชื่อ URL เป็นชื่อที่อ้างถึงเว็บไซท์ (Title Name) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถอ้างถึงเว็บไซท์ที่เคยค้นหาข้อมูลแล้วโดยง่าย เช่น www.microsoft.com เปลี่ยนเป็น [@] MICROSOFT CORPORATION HOME PAGE โดยอัตโนมัติ

URL ที่ถูกบันทึกเข้าระบบจะถูกกำหนดอายุการใช้งาน (Life circle) ให้ 30 วัน (default) กล่าวคือ ถ้าไม่มีการใช้ URL นี้ต่อเนื่องนานเป็นเวลา 30 วันแล้ว โปรแกรมจะทำการลบข้อมูล (Delete link) ที่อ้างอยู่ทันที โดยผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงระดับอายุการใช้งานตามที่ต้องการได้ด้วยตนเองที่เมนู Options

ออกแบบเอนจิน

การออกแบบเอนจิน (Engine) สำหรับโปรแกรม QuickWEB จะเน้นเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานเป็นหลัก เนื่องจากโปรแกรมไม่มีส่วนการทำงานที่ซับซ้อน ดังนี้



รูปที่ 1 QuickWEB System Engine Diagram

Start Process โปรแกรมเริ่มทำงาน และ Initialize ระบบ

Adjust history database ปรับปรุงส่วน (ไฟล์) ฐานข้อมูลเกี่ยวกับ Link ต่าง ๆ ในระบบ โดยตรวจสอบอายุการใช้งาน Life circle ของแต่ละ Link ถ้าไม่มีการใช้ URL Link นี้เกินกว่าที่กำหนดไว้ ให้ยกเลิก Link

Main Process ระบบควบคุมการทำงานหลัก เปรียบเสมือนแกนกลางของโปรแกรม ผู้ใช้สามารถเลือกการทำงานในระดับนี้

Browse URL ผู้ใช้ค้นหา URL จากเว็บไซท์ โดยการคลิกที่ URL Search box ใน Main Form

Pre-define URL history กำหนดค่าเบื้องต้นให้กับ URL history สำหรับเตรียมการบันทึกใน History File และหน่วยความจำของระบบ

Display HTML page แสดงหน้าจอ HTML Window และข้อมูล

Update URL history ปรับปรุง Pre-difine URL history ให้ตรงตามความจริงโดยเปลี่ยนชื่อ URL Name เป็น Title Name ของแต่ละ Page

Alignment HTML pages จัดรูปแบบการแสดงผลของหน้าต่าง HTML

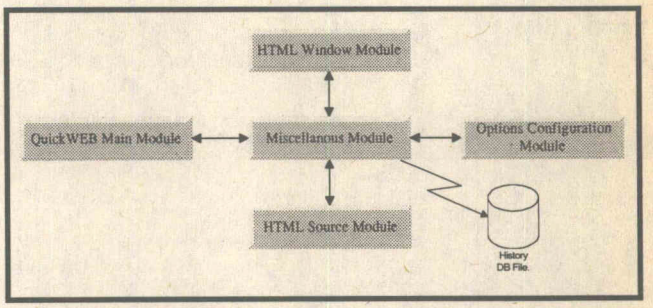
Display source code แสดง source code ของ HTML Window ในรูปแบบ HTML Tag Language

Save source code บันทึก source ไฟล์เป็นสื่อชนิดอื่น (.HTML, .TXT)

Timer ควบคุมการ Update หน้าจอของ Refresh URL data

Refresh URL data ปรับปรุง (reload) ข้อมูลที่แสดงในหน้าต่าง HTML

Change Configuration แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดต่าง ๆ สำหรับ Link ที่อยู่ History File



รูปที่ 2 QuickWEB Module

Updated Configuration ปรับปรุงข้อกำหนดที่แก้ไขเข้าสู่ระบบ

โครงสร้างโปรแกรม

เนื่องจาก QuickWEB เป็นโปรแกรมที่ไม่ใหญ่มากนัก ผมจึงแบ่งโปรแกรมออกเป็นส่วน ๆ ตามลักษณะการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 + 1 Module ดังรูปที่ 2 เพื่อที่ให้สามารถทำความเข้าใจโดยง่าย ที่กล่าวว่าเป็น 4+1 เนื่องจากประกอบไปด้วยหน้าต่างโปรแกรม (Form) จำนวน 4 ฟอร์ม และยูนิตกลางอีก 1 ยูนิต ประกอบไปด้วย

QuickWEB Main Module ส่วนของโปรแกรมหลัก (UqwMain.pas) ทำหน้าที่เป็นโปรแกรมควบคุมการทำงานของทุกฟอร์ม (Form) ในระบบ และเป็นฟอร์มชนิด MDI Parent Window สำหรับหน้าต่าง HTML Window Module

HTML Window Module ส่วนของโปรแกรมหน้าต่าง HTML (UhtmlWnd.pas) ทำหน้าที่เป็นหน้าต่างแสดงผลข้อมูลชนิด HTML Language เป็นฟอร์มชนิด MDI Child Window ของ QuickWEB Main Module

ลิสติงที่ 1
ยูนิต UqwMisc.pas

```
00001:  //*********************************************************
00002:  //* QuickWEB :                                            *
00003:  //* Listing A) UqwMisc.pas                                *
00004:  //*********************************************************
00005:
00006:  unit uQWmisc;
00007:
00008:  interface
00009:
00010:  uses Classes, SysUtils, messages;
00011:
00012:  // Global declaration
00013:  const
00014:    // def. variables
00015:    HISTORY_FILE     : STRING = 'HISTORY.QW';
00016:    URL_REQ_MESG     : STRING = 'HTTP://WWW.YAHOO.COM';
00017:
00018:    // user desinged message
00019:    wm_request_url    = wm_user + $1000;
00020:    wm_stop_request   = wm_user + $1001;
00021:    wm_Disp_Source    = wm_user + $1002;
00022:    wm_LoadHistoryURL = wm_user + $1003;
00023:    wm_Start_Animate  = wm_user + $1004;
00024:    wm_Stop_Animate   = wm_user + $1005;
00025:    wm_refresh_url    = Wm_user + $1006;                    →
```

ลิสติงที่ 1 (ต่อ)

```
00026:
00027:    REFRESH_RATE_TAB : array[ 0..6 ] of integer =
00028:      ( 0, 2, 5, 10, 30, 60, 90 );
00029:
00030:    EXPIRE_RANGE : array[ 0..6 ] of integer =
00031:      ( 0, 1, 2, 3, 7, 30, 90 );
00032:
00033:  type
00034:
00035:    ThistoryR = record  // history record type
00036:      id          : integer;     // record id
00037:      content     : string;      // content
00038:      url         : string;      // url location
00039:      recDate     : TdateTime;   // record date, browse date
00040:      expireRange : integer;     // range to expire
00041:      refreshRate : integer;     // refresh rate 1 = 1 min, 2 = 2 min etc.
00042:      enable      : boolean;     // is freeze or not
00043:    end;
00044:    ThistoryRP = ^ThistoryR;
00045:
00046:  var
00047:
00048:    histListGP   : TList; // History global pointer
00049:    journeyBookG : TStringList;
00050:    journeyIdxG  : integer;
00051:
00052:  // History global method
00053:  procedure QWMiscInit;
00054:  procedure HistoryListInit;
00055:  procedure HistoryListClear;
00056:  procedure HistoryListFree;
00057:  procedure HistoryAdd( aContent, aURL : string );
00058:  procedure GetHistRecByName( aContent : string; var histRec : THistoryR );
00059:  function GetURLByName( aContent : string ) : string;
00060:  function  GetHistRecNoFromURL( aURL : string ) : integer;
00061:  procedure LoadHistFile( filename : string );
00062:  procedure SaveHistFile( filename : string );
00063:  function  HistoryCount : integer;
00064:  function  IsDupURLHistory( aUrl : string ) : boolean;
00065:  function  IsDupContentHist( aContent : string ) : boolean;
00066:
00067:
00068:  implementation
00069:
00070:  procedure QWMiscInit;
00071:  begin
00072:    histListGP:=nil;
00073:  end;
00074:
00075:  procedure HistoryListInit;
00076:  begin
00077:    histListGP:=Tlist.Create;
00078:    histListGP.Capacity:=500; histListGP.Clear;
00079:  end;
00080:
00081:  procedure HistoryListClear;
00082:  var p : pointer;
00083:  begin
00084:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00085:    if ( histListGP.Count>0 ) then
00086:    begin
00087:      histListGP.Pack;
00088:      while ( histListGP.Count>0 ) do
00089:      begin
00090:        p:=histListGP[0]; if ( p<>nil ) then dispose( p );
00091:        histListGP.Delete(0);
00092:      end;
00093:    end;
00094:  end;
00095:
00096:  procedure HistoryListFree;
00097:  begin
00098:    HistoryListClear;
00099:    histListGP.Free;
```

→

ลิสติงที่ 1 (ต่อ)

```
00100:  end;
00101:
00102:  procedure HistoryAdd( aContent, aURL : string );
00103:  var histP : THistoryRP;
00104:  begin
00105:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00106:    new( histP ); fillchar( histP^, sizeof( THistoryR ), 0 );
00107:    with histP^ do
00108:    begin
00109:      id:=histListGP.Count;
00110:      content:=acontent; url:=aUrl; recDate:=Date;
00111:      expireRange:=30; refreshRate:=30; enable:=true;
00112:    end;
00113:    histListGP.Add( histP );
00114:  end;
00115:
00116:  procedure GetHistRecByName( aContent : string; var histRec : THistoryR );
00117:  var c : integer; recTmp : THistoryRP;
00118:  begin
00119:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00120:    if ( histListGP.Count<1 ) then exit;
00121:    for c:= 0 to histListGP.Count-1 do
00122:    begin
00123:      recTmp:=histListGP.Items[c];
00124:      if ( recTmp^.content=aContent ) then
00125:      begin histRec:=recTmp^; exit; end;
00126:    end;
00127:  end;
00128:
00129:  function GetURLByName( aContent : string ) : string;
00130:  var c : integer; recTmp : THistoryRP;
00131:  begin
00132:    result:='';
00133:    if ( pos( '[@]', aContent )=0 ) then
00134:    begin result:=aContent; exit; end;
00135:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00136:    if ( histListGP.Count<1 ) then exit;
00137:    delete( aContent, 1, 4 );
00138:    for c:= 0 to histListGP.Count-1 do
00139:    begin
00140:      recTmp:=histListGP.Items[c];
00141:      if ( pos( aContent,recTmp^.content )>0 ) then
00142:      begin result:=recTmp^.url; exit; end;
00143:    end;
00144:    result:='Not found';
00145:  end;
00146:
00147:  function  GetHistRecNoFromURL( aURL : string ) : integer;
00148:  var c : integer;  recTmp : THistoryRP;
00149:  begin
00150:    result:=-1;
00151:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00152:    if ( histListGP.Count<1 ) then exit;
00153:    for c:= 0 to histListGP.Count-1 do
00154:    begin
00155:      recTmp:=histListGP.Items[c];
00156:      if ( recTmp^.url=aURL ) then
00157:      begin result:=c; exit; end;
00158:    end;
00159:  end;
00160:
00161:  procedure EditHistRecByName( aContent : string; histRec : THistoryR );
00162:  var c : integer; recTmp : THistoryRP;
00163:  begin
00164:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00165:    if ( histListGP.Count<1 ) then exit;
00166:    for c:= 0 to histListGP.Count-1 do
00167:    begin
00168:      recTmp:=histListGP.Items[c];
00169:      if ( recTmp^.content=aContent ) then
00170:      begin
00171:        recTmp^:=histRec; histListGP.Items[c]:=recTmp; exit;
00172:      end;
00173:    end;
```

→

ลิสติงที่ 1 (ต่อ)

```
00174:  end;
00175:
00176:  procedure LoadHistFile( filename : string );
00177:  var fp : file of THistoryR; tmpP : THistoryRP;
00178:  begin
00179:    if ( not fileExists( fileName ) ) then exit;
00180:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00181:    HistoryListClear;
00182:    assignFile( fp, filename ); reset( fp );
00183:    while ( not ( eof( fp ) ) ) do
00184:    begin
00185:      new( tmpP ); read( fp, tmpP^ );
00186:      if ( tmpP^.expireRange=0 ) then
00187:      begin
00188:        histListGP.add( tmpP );
00189:      end else
00190:      begin
00191:        if (( Date - tmpP^.recDate ) < tmpP^.expireRange ) then
00192:        begin
00193:          histListGP.add( tmpP );
00194:        end;
00195:      end;
00196:    end;
00197:    closeFile( fp );
00198:  end;
00199:
00200:  procedure SaveHistFile( filename : string );
00201:  var fp : file of THistoryR; tmpP : THistoryRP; c : integer;
00202:  begin
00203:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00204:    if ( histListGP.count<1 ) then exit;
00205:    assignFile( fp, filename ); rewrite( fp );
00206:    for c:=0 to histListGP.count-1 do
00207:    begin
00208:      tmpP:=histListGP.Items[ c ];
00209:      if ( tmpP^.enable ) then write( fp, tmpP^ );
00210:    end;
00211:    closeFile( fp );
00212:  end;
00213:
00214:  function  HistoryCount : integer;
00215:  begin
00216:    if ( histListGP=nil ) then begin result:=0; exit; end;
00217:    result:=histListGP.Count;
00218:  end;
00219:
00220:  function IsDupURLHistory( aUrl : string ) : boolean;
00221:  var c : integer; tmpP : THistoryRP;
00222:  begin
00223:    result:=false;
00224:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00225:    if ( histListGP.count<1 ) then exit;
00226:    for c:= 0 to histListGP.count-1 do
00227:    begin
00228:      tmpP:=histListGP.Items[c];
00229:      if ( tmpP^.url=aUrl ) then
00230:      begin result:=true; exit; end;
00231:    end;
00232:  end;
00233:
00234:  function IsDupContentHist( aContent : string ) : boolean;
00235:  var c : integer; tmpP : THistoryRP;
00236:  begin
00237:    result:=false;
00238:    if ( histListGP=nil ) then exit;
00239:    if ( histListGP.count<1 ) then exit;
00240:    for c:= 0 to histListGP.count-1 do
00241:    begin
00242:      tmpP:=histListGP.Items[c];
00243:      if ( tmpP^.content=aContent ) then
00244:      begin result:=true; exit; end;
00245:    end;
00246:  end;
00247:
00248:  end.
```

HTML Source Module ส่วนของโปรแกรมหน้าต่าง Source Code (UdocWnd.pas) ใช้สำหรับแสดงผลในลักษณะ Source Code ของ HTML Tag Language สำหรับหน้าต่าง HTML Window Module

Configurations Module ส่วนของหน้าต่าง Configuration (UqwOpts.pas) สำหรับเปลี่ยนแปลง Config สำหรับ Link ต่าง ๆ ที่บันทึกอยู่ในระบบ

Miscellanous Module ยูนิตกลาง (uQWmisc.pas) สำหรับเก็บโครงสร้างโปรแกรมต่าง ๆ และฟังก์ชันการบันทึกข้อมูล History ของ Link ต่าง ๆ ในระบบ

สร้างโปรแกรม

สำหรับฉบับนี้ผมจะกล่าวถึงส่วนของโปรแกรมหลัก (UqwMain.pas) และยูนิตกลาง (UqwMisc.pas) ก่อน เพื่อเป็นการปูพื้นฐานความเข้าใจในระบบ สำหรับส่วนที่เหลือของโปรแกรมทั้ง 3 ส่วน จะขอเก็บไว้กล่าวถึงในฉบับหน้าครับ

UqwMisc.pas (Miscellanous Unit)

ยูนิตกลางบันทึกโครงสร้าง ค่าคงที่ โปรแกรมย่อย และฟังก์ชันการบันทึกข้อมูล URL History ดังที่แสดงอยู่ในลิสติงที่ 1 มีส่วนของโปรแกรม และรายละเอียดที่สำคัญดังต่อไปนี้

ค่าคงที่ (Const)

HISTORY_FILE : STRING = 'HISTORY.QW'; // **เก็บชื่อไฟล์ History ที่ใช้ในระบบ**

URL_REQ_MESG : STRING = 'HTTP://WWW.YAHOO.COM'; // **Global variable สำหรับผ่านค่า URL ให้กับหน้าต่าง HTML Window**

// user desinged message ชุด User Message ที่สร้างขึ้นเพิ่มเติม เพื่อใช้ในระบบ

```
wm_request_url  = wm_user + $1000;     // Request URL message
wm_stop_request  = wm_user + $1001;    // Stop request message
wm_Disp_Source  = wm_user + $1002;     // Display source message
wm_LoadHistoryURL  = wm_user + $1003;  // Reload history data message
wm_Start_Animate  = wm_user + $1004;   // Start animation message
wm_Stop_Animate  = wm_user + $1005;    // Stop animation message
wm_refresh_url  = Wm_user + $1006;     // Reload URL message
```

// ค่าคงที่เก็บระดับความถี่ในการ Update หน้าจอ = ไม่ Update, 2 นาที, 5 นาที, 10 นาที, 30 นาที, 1 ชั่วโมง, และ 1 ชั่วโมง 30 นาที

```
REFRESH_RATE_TAB : array[ 0..6 ] of integer =  ( 0, 2, 5, 10, 30, 60, 90 );
```

//ค่าคงที่เก็บช่วงเวลาการยกเลิก Link = ไม่ยกเลิก, 1 วัน, 2 วัน, 3 วัน, 7 วัน, 1 เดือน, 3 เดือน

```
EXPIRE_RANGE : array[ 0..6 ] of integer = ( 0, 1, 2, 3, 7, 30, 90 );
```

แบบข้อมูล (Type)

QuickWEB มีแบบข้อมูลแบบสำหรับบันทึกรายละเอียด URL History มีรายละเอียดดังนี้

```
ThistoryR = record          // แบบข้อมูล URL History สำหรับบันทึกข้อมูล URL
  id          : integer;    // ลำดับ record ที่ใช้ (reserved)
  content     : string;     // ชื่อ หรือความหมาย ของ URL
  url         : string;     // ตำแหน่ง URL
  recDate     : TdateTime;  // เวลาครั้งล่าสุดที่ใช้งาน
  expireRange : integer;    // ช่วงเวลาที่ Link นี้จะ expire
  refreshRate : integer;    // อัตราการ refresh ข้อมูล
  enable      : boolean;    // enable flag
end;
ThistoryRP = ^ThistoryR;    // แบบข้อมูลชนิด Pointer ไปยัง ThistoryR
```

Global Variables (VAR)

histListGP : TList; // **ตัวแปรบันทึก URL History มีแบบข้อมูลเป็น Tlist Object สำหรับบันทึกรายการ URL ที่เคยใช้ในระบบทั้งหมด โดยจะบันทึกอยู่ในรูปแบบ ThistoryR record**

journeyBookG : TStringList; // **ตัวแปรบันทึก URL journey มีแบบข้อมูลเป็น TstringList สำหรับบันทึกเส้นทาง URL ย่อยที่เกิดจากการค้นหาข้อมูลใน HTML Window (ใช้ในกิจกรรม Previous และ Next)**

journeyIdxG : integer; // **ตัวแปรบันทึก journey index ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน**

Global Procedure & Functions

procedure QWMiscInit; โปรแกรมย่อยสำหรับ Initialize ค่าให้กับตัวแปรที่ใช้ในยูนิต

procedure HistoryListInit; โปรแกรมย่อยสำหรับ Initialize ระบบ History List

procedure HistoryListClear; โปรแกรมย่อยสำหรับยกเลิกข้อมูลที่บันทึกอยู่ใน History List

procedure HistoryListFree; โปรแกรมย่อยยกเลิกระบบ History List

procedure HistoryAdd(aContent, aURL : string); โปรแกรมย่อยสำหรับเพิ่ม URL Link ให้กับ History List โดยผ่านพารามิเตอร์ aContent เป็นชื่อ Title Name ของ URL และ aURL คือชื่อ URL Link

procedure GetHistRecByName(aContent : string; var histRec : THistoryR); โปรแกรมย่อยสำหรับค้นหา History Record จากชื่อ aContent โดยส่งผ่านค่าให้กับตัวแปร histRec

function GetURLByName(aContent : string) : string; ฟังก์ชันค้นหาค่า URL Location ด้วยชื่อ aContent ถ้า aContent เป็นชื่อ URL อยู่แล้วจะ return ค่าเดิมนี้ให้กับระบบ

function GetHistRecNoFromURL(aURL : string) : integer; ฟังก์ชันอ่านค่า Record Number จาก URL Location

procedure LoadHistFile(filename : string); โปรแกรมย่อยอ่านชุดข้อมูลจากแฟ้มข้อมูล filename และบันทึกลง History List

procedure SaveHistFile(filename : string); โปรแกรมย่อยบันทึกข้อมูลที่อยู่ใน History List ลงแฟ้มข้อมูล filename

function HistoryCount : integer; ฟังก์ชันอ่านจำนวนข้อมูลที่บันทึกอยู่ใน History List

function IsDupURLHistory(aUrl : string) : boolean; ฟังก์ชันตรวจสอบรายการ URL Location ที่บันทึกอยู่ใน History List โดยจะ Return ค่าเป็น TRUE ถ้า aUrl เกิดซ้ำกับข้อมูลที่อยู่ใน History List

function IsDupContentHist(aContent : string) : boolean; ฟังก์ชันตรวจสอบชื่อ Title Name ที่บันทึกอยู่ใน History List โดยถ้า aContent ซ้ำกับรายชื่อที่อยู่ใน History list จะ Return ค่าเท่ากับ TRUE

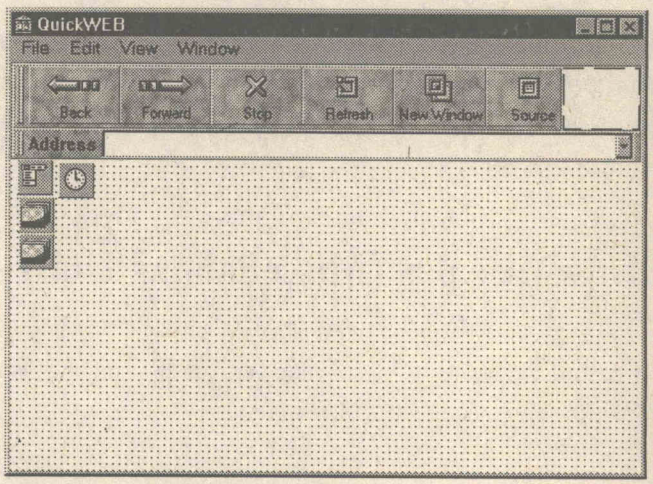
UqwMain.pas (FqWeb Form)

หน้าต่างโปรแกรมหลักดังรูปที่ 3 เป็นหน้าต่างของฟอร์มหลักดังแสดงอยู่ในลิสติงที่ 2 มีส่วนของโปรแกรมและรายละเอียดที่สำคัญดังต่อไปนี้

Private Varibles :

tmrMinCnt : integer; ตัวแปรบันทึกเวลามีหน่วยเป็นนาที

myPath : string; ตัวแปรบันทึก Folder หรือ Directory ปัจจุบันที่ใช้งานอยู่



รูปที่ 3 หน้าต่างหลัก FqwMain Form

ลิสติงที่ 2 ยูนิต UqwMain.pas

```
00001:  //*****************************************************************
00002:  //* QuickWEB :                                                    *
00003:  //* Listing B) UqwMain.pas                                        *
00004:  //*****************************************************************
00005:
00006:  {$H-}
00007:  unit uQWmain;
00008:
00009:  interface
00010:
00011:  uses
00012:    Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
00013:    ComCtrls, Menus, StdCtrls, ToolWin, uQWmisc, ExtCtrls;
00014:
00015:  type
00016:    TFqWeb = class(TForm)
00017:      CoolBar1: TCoolBar;
00018:      ToolBar1: TToolBar;
00019:      BackBtn: TToolButton;
00020:      ForwardBtn: TToolButton;
00021:      StopBtn: TToolButton;
00022:      RefreshBtn: TToolButton;
00023:      Animate1: TAnimate;
00024:      URLs: TComboBox;
00025:      hotImage: TImageList;
00026:      normImage: TImageList;
```

ลิสติงที่ 2 (ต่อ)

```
00027:      MainMenu1: TMainMenu;
00028:      File1: TMenuItem;
00029:      Exit1: TMenuItem;
00030:      View1: TMenuItem;
00031:      Displaysource1: TMenuItem;
00032:      ToolButton3: TToolButton;
00033:      ToolButton5: TToolButton;
00034:      ToolButton1: TToolButton;
00035:      ToolButton2: TToolButton;
00036:      ToolButton4: TToolButton;
00037:      ToolButton6: TToolButton;
00038:      ToolButton7: TToolButton;
00039:      Window1: TMenuItem;
00040:      Edit1: TMenuItem;
00041:      Options1: TMenuItem;
00042:      Cascade1: TMenuItem;
00043:      Tile1: TMenuItem;
00044:      ArrangeIcon1: TMenuItem;
00045:      Previous1: TMenuItem;
00046:      Next1: TMenuItem;
00047:      Timer1: TTimer;
00048:      procedure FormCreate(Sender: TObject);
00049:      procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
00050:      procedure URLsKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
00051:        Shift: TShiftState);
00052:      procedure URLsClick(Sender: TObject);
00053:      procedure BackBtnClick(Sender: TObject);
00054:      procedure ForwardBtnClick(Sender: TObject);
00055:      procedure StopBtnClick(Sender: TObject);
00056:      procedure RefreshBtnClick(Sender: TObject);
00057:      procedure ToolButton3Click(Sender: TObject);
00058:      procedure ToolButton5Click(Sender: TObject);
00059:      procedure ToolButton2Click(Sender: TObject);
00060:      procedure ToolButton4Click(Sender: TObject);
00061:      procedure ToolButton7Click(Sender: TObject);
00062:      procedure Exit1Click(Sender: TObject);
00063:      procedure Options1Click(Sender: TObject);
00064:      procedure Displaysource1Click(Sender: TObject);
00065:      procedure Previous1Click(Sender: TObject);
00066:      procedure Next1Click(Sender: TObject);
00067:      procedure Cascade1Click(Sender: TObject);
00068:      procedure Tile1Click(Sender: TObject);
00069:      procedure ArrangeIcon1Click(Sender: TObject);
00070:      procedure Timer1Timer(Sender: TObject);
00071:    private
00072:      { Private declarations }
00073:        tmrMinCnt : integer;
00074:        myPath    : string;
00075:      procedure InitVar;
00076:      procedure ReleaseVar;
00077:
00078:      procedure OpenHtmlWindow;
00079:      procedure OpenDocWindow;
00080:
00081:      procedure BrowseAddress;
00082:      procedure StopBrowseAddress;
00083:
00084:      procedure DoAutoUpdateURL;
00085:      procedure LoadHistoryURL;
00086:    public
00087:      { Public declarations }
00088:    protected
00089:      procedure wm_LoadHistoryURL( var mmsg : TMessage ); message wm_LoadHistoryURL;
00090:      procedure wm_StartAnimate( var mmsg : TMessage ); message wm_Start_Animate;
00091:      procedure wm_StopAnimate( var mmsg : TMessage ); message wm_Stop_Animate;
00092:    end;
00093:
00094:
00095:
00096:  var
00097:    FqWeb: TFqWeb;
00098:
00099:  implementation
00100:
```

→

ลิสติงที่ 2 (ต่อ)

```
00101:  uses uHTMLwnd, uDocWnd, uQWopts;
00102:
00103:  {$R *.DFM}
00104:
00105:  //-----------------------------------------
00106:
00107:  procedure TFqWeb.wm_LoadHistoryURL( var mmsg : TMessage );
00108:  begin
00109:    LoadHistoryURL;
00110:  end;
00111:
00112:  procedure TFqWeb.wm_StartAnimate( var mmsg : TMessage );
00113:  begin
00114:    Animate1.active:=true;
00115:  end;
00116:
00117:  procedure TFqWeb.wm_StopAnimate( var mmsg : TMessage );
00118:  begin
00119:    Animate1.active:=false;
00120:  end;
00121:
00122:  //-----------------------------------------
00123:
00124:  procedure TFqWeb.InitVar;
00125:  begin // Initialize data
00126:    QWMiscInit;
00127:    HistoryListInit;
00128:    LoadHistFile( HISTORY_FILE );
00129:    LoadHistoryURL;
00130:    tmrMinCnt:=0; journeyBookG:=TStringList.Create; journeyIdxG:=-1;
00131:    GetDir( 0, myPath );
00132:    Animate1.FileName:=myPath+'\AVI\QW.AVI';
00133:  end;
00134:
00135:  procedure TFqWeb.ReleaseVar;
00136:  begin // Release
00137:    SaveHistFile( HISTORY_FILE );
00138:    journeyBookG.Free;
00139:    HistoryListFree;
00140:  end;
00141:
00142:  //-----------------------------------------
00143:
00144:  procedure TFqWeb.LoadHistoryURL;
00145:  var c : integer; tmpP : THistoryRP;
00146:  begin
00147:    if ( HistoryCount>0 ) then
00148:    begin
00149:      URLs.Items.Clear;
00150:      for c:= 0 to HistoryCount-1 do
00151:      begin
00152:        tmpP:=histListGP.Items[c]; URLs.Items.Add( tmpP^.content );
00153:      end;
00154:    end;
00155:  end;
00156:
00157:  procedure TFqWeb.OpenHtmlWindow;
00158:  begin
00159:    Application.CreateForm( TFhtmlWnd, FhtmlWnd );
00160:    FhtmlWnd.show; FhtmlWnd.parentHandle:=FqWeb.Handle;
00161:  end;
00162:
00163:  procedure TFqWeb.OpenDocWindow;
00164:  begin
00165:    if ( FdocWnd=nil ) then
00166:      Application.CreateForm( TFdocWnd, FdocWnd );
00167:    FdocWnd.Visible:=true; Application.ProcessMessages; FdocWnd.show;
00168:  end;
00169:
00170:  //-----------------------------------------
00171:
00172:  procedure TFqWeb.BrowseAddress;
00173:  begin
00174:    if ( URLs.text='' ) then exit;
```

→

ลิสติงที่ 2 (ต่อ)

```
00175:    if ( ActiveMDIChild=nil ) then OpenHtmlWindow;
00176:    repeat Application.ProcessMessages; until ActiveMDIChild<>nil;
00177:    URL_REQ_MESG:=GetURLByName( URLs.Text );
00178:    SendMessage( ActiveMDIChild.handle, wm_request_url, 0, 0 );
00179:  end;
00180:
00181:  procedure TFqWeb.StopBrowseAddress;
00182:  begin
00183:    if ( ActiveMDIChild=nil ) then exit;
00184:    SendMessage( ActiveMDIChild.handle, wm_stop_request, 0, 0 );
00185:  end;
00186:
00187:  //-----------------------------------------
00188:
00189:  procedure TFqWeb.DoAutoUpdateURL;
00190:  var c : integer; tmpFrm : TForm;
00191:  begin
00192:    if ( FqWeb.MDIChildCount=0 ) then exit;
00193:    for c:=0 to FqWeb.MDIChildCount-1 do
00194:    begin
00195:      tmpFrm:=FqWeb.MDIChildren[c];
00196:      SendMessage( tmpFrm.handle, wm_refresh_url, 1, tmrMinCnt );
00197:      Application.ProcessMessages;
00198:    end;
00199:  end;
00200:
00201:  //-----------------------------------------
00202:
00203:  procedure TFqWeb.FormCreate(Sender: TObject);
00204:  begin
00205:    InitVar;
00206:    with FqWeb do begin left:=0; top:=0; end;
00207:    Timer1.enabled:=true;
00208:  end;
00209:
00210:  procedure TFqWeb.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
00211:  begin
00212:    ReleaseVar;
00213:  end;
00214:
00215:  procedure TFqWeb.URLsKeyDown(Sender: TObject; var Key: Word;
00216:    Shift: TShiftState);
00217:  begin
00218:    case key of
00219:      VK_RETURN :
00220:      begin
00221:        URLsClick(Sender);
00222:        URLS.SelectAll;
00223:      end;
00224:    end;
00225:  end;
00226:
00227:  procedure TFqWeb.URLsClick(Sender: TObject);
00228:  begin
00229:    OpenHtmlWindow;
00230:    repeat Application.ProcessMessages; until ActiveMDIChild<>nil;
00231:    BrowseAddress;
00232:  end;
00233:
00234:  procedure TFqWeb.BackBtnClick(Sender: TObject);
00235:  begin
00236:    if ( journeyIdxG-1<0 ) then exit;
00237:    URLs.text:=journeyBookG[ journeyIdxG-1 ];
00238:    BrowseAddress;
00239:  end;
00240:
00241:  procedure TFqWeb.ForwardBtnClick(Sender: TObject);
00242:  begin
00243:    if ( journeyIdxG+1>journeyBookG.count-1 ) then exit;
00244:    URLs.text:=journeyBookG[ journeyIdxG+1 ];
00245:    BrowseAddress;
00246:  end;
00247:
00248:  procedure TFqWeb.StopBtnClick(Sender: TObject);
```

→

ลิสติงที่ 2 (ต่อ)

```
00249:  begin
00250:    StopBrowseAddress;
00251:  end;
00252:
00253:  procedure TFqWeb.RefreshBtnClick(Sender: TObject);
00254:  begin
00255:    if ( activeMDIChild=nil ) then exit;
00256:    SendMessage( ActiveMDIChild.handle, wm_refresh_url, 0, 0 );
00257:  end;
00258:
00259:  procedure TFqWeb.ToolButton3Click(Sender: TObject);
00260:  begin
00261:    OpenHtmlWindow;
00262:    repeat Application.ProcessMessages; until ActiveMDIChild<>nil;
00263:  end;
00264:
00265:  procedure TFqWeb.ToolButton5Click(Sender: TObject);
00266:  begin
00267:    if ( activeMDIChild=nil ) then exit;
00268:    OpenDocWindow;
00269:    SendMessage( ActiveMDIChild.handle, wm_disp_source, 0, 0 );
00270:  end;
00271:
00272:  procedure TFqWeb.ToolButton2Click(Sender: TObject);
00273:  begin // Cascade window
00274:    FqWeb.Cascade;
00275:  end;
00276:
00277:  procedure TFqWeb.ToolButton4Click(Sender: TObject);
00278:  begin // Tile window
00279:    FqWeb.Tile;
00280:  end;
00281:
00282:  procedure TFqWeb.ToolButton7Click(Sender: TObject);
00283:  begin // Options
00284:    if ( Fwqopts=nil ) then
00285:      Application.CreateForm( TFwqOpts, FwqOpts );
00286:    FwqOpts.Show; FwqOpts.parentHandle:=FqWeb.Handle;
00287:  end;
00288:
00289:  procedure TFqWeb.Exit1Click(Sender: TObject);
00290:  begin // Close program
00291:    FqWeb.Close;
00292:  end;
00293:
00294:  procedure TFqWeb.Options1Click(Sender: TObject);
00295:  begin
00296:    ToolButton7Click(Sender);
00297:  end;
00298:
00299:  procedure TFqWeb.Displaysource1Click(Sender: TObject);
00300:  begin
00301:    ToolButton5Click(Sender);
00302:  end;
00303:
00304:  procedure TFqWeb.Previous1Click(Sender: TObject);
00305:  begin
00306:    FqWeb.Previous;
00307:  end;
00308:
00309:  procedure TFqWeb.Next1Click(Sender: TObject);
00310:  begin
00311:    FqWeb.Next;
00312:  end;
00313:
00314:  procedure TFqWeb.Cascade1Click(Sender: TObject);
00315:  begin
00316:    ToolButton2Click(Sender);
00317:  end;
00318:
00319:  procedure TFqWeb.Tile1Click(Sender: TObject);
00320:  begin
00321:    ToolButton4Click(Sender);
00322:  end;
```

→

ลิสติงที่ 2 (ต่อ)

```
00323:
00324:  procedure TFqWeb.ArrangeIcon1Click(Sender: TObject);
00325:  begin
00326:    ArrangeIcons;
00327:  end;
00328:
00329:  procedure TFqWeb.Timer1Timer(Sender: TObject);
00330:  begin
00331:    Timer1.enabled:=false;
00332:    inc( tmrMinCnt ); if ( tmrMinCnt>90 ) then tmrMinCnt:=0;
00333:    if ( tmrMinCnt in [ 2, 5, 10, 30, 60, 90] ) then DoAutoUpdateURL;
00334:    Timer1.enabled:=true;
00335:  end;
00336:
00337:  end.
```

Private Methods :

procedure Timer1-Timer(Sender: TObject); กิจกรรมควบคุมการตรวจสอบเวลาการ Refresh ข้อมูลที่แสดงอยู่ HTML window

procedure InitVar; กิจกรรม Initialize ระบบ QuickWEB

procedure ReleaseVar; กิจกรรม Release ระบบ QuickWEB

procedure OpenHtmlWindow; กิจกรรมสร้างหน้าต่าง HTML Window ชนิด MDI Child เพื่อใช้แสดงผลข้อมูล HTML

procedure OpenDocWindow; กิจกรรมเปิดหน้าต่าง Document Window เพื่อใช้แสดง Source Code จากหน้าต่าง HTML Window ที่ active อยู่

procedure BrowseAddress; กิจกรรมสำหรับ Browse URL Location โดยจะทำการส่งเมสเสจให้กับหน้าที่ MDI Child ที่ active อยู่เพื่อเริ่มค้นหาเว็บไซท์ตาม URL Location ที่ระบุในตัวแปร URL_REQ_MESG

procedure StopBrowseAddress; กิจกรรมสำหรับยกเลิกการค้นหา URL Location ปัจจุบัน

procedure DoAutoUpdateURL; กิจกรรมสำหรับส่งเมสเสจให้กับหน้าต่าง HTML Window (MDI Child) เพื่อทำการ Refresh ข้อมูลที่แสดงอยู่ โดยผ่านพารามิเตอร์ tmrMinCnt เป็นจำนวนนาทีในปัจจุบัน

procedure LoadHistoryURL; กิจกรรมสำหรับอ่านข้อมูลจาก History List ไปไว้ใน URL Combo Box

Protected Method :

procedure wm_LoadHistoryURL(var mmsg : TMessage); กิจกรรมตอบสนองเมสเสจ wm_LoadHistoryURL; เป็นกิจกรรมที่ทำการปรับปรุงข้อมูลใน URL Combo Box

procedure wm_StartAnimate(var mmsg : TMessage); กิจกรรมตอบสนองเมสเสจ wm_Start_Animate; เป็นกิจกรรมสำหรับแสดง Animation รูปลูกโลกหมุนเมื่อมีการเริ่ม Browse URL Location

procedure wm_StopAnimate(var mmsg : TMessage); กิจกรรมตอบสนองเมสเสจ wm_Stop_Animate; เป็นกิจกรรมสำหรับหยุดการแสดง Animation

เนื้อหากำลังเข้มข้นนะครับ แต่เนื่องจากตัวโปรแกรมทั้งหมดค่อนข้างยาว ฉบับนี้คงต้องจบเพียงเท่านี้ครับ สำหรับโปรแกรม 3 ส่วนที่เหลือคงต้องต่อกันภาค 2 ในฉบับหน้า

ก่อนจากกัน เนื่องจากมีผู้สนใจนำบทความผมไปศึกษาเพิ่มเติม (ยินดีมากครับ) และติดปัญหาต่าง ๆ ได้สอบถามกลับมาทางไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะค่อนข้างลำบากในการติดต่อกับผม ดังนั้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้งาน และแก้ไขปัญหาการใช้งานในโปรแกรมที่ผมเขียนขึ้น รวมทั้งถ้ามีคำแนะนำหรือคำติชมใด ๆ สามารถติดต่อกับผมโดยตรงได้ที่

e-mail address : prapona@hotmail.com

หรือ

prapona@thaimail.com

สวัสดีครับ